

IAP20 Rec'd PCT/PTO 31 JAN 2006

Oberflächendekor für Verkleidungsteil und Verfahren  
zu dessen Herstellung

5 Die Erfindung betrifft ein Oberflächendekor für ein  
Verkleidungsteil, insbesondere für ein Innenverklei-  
dungsteil für ein Kraftfahrzeug, nach dem Oberbegriff  
des Hauptanspruchs und ein Verfahren zur Herstellung  
eines Oberflächendekors und nach dem Oberbegriff des  
10 Anspruchs 15 sowie ein Gießwerkzeug zur Herstellung  
eines derartigen Oberflächendekors nach dem Oberbeg-  
riff des Anspruchs 28.

Es ist bekannt, Gießhäute als Oberflächendekore für  
Verkleidungsteile zu verwenden, wobei die Gießhäute  
15 üblicherweise durch Füllen eines aus Oberwerkzeug und  
Unterwerkzeug bestehenden Gießwerkzeugs mit Polyu-  
rethan hergestellt werden. Ein Verkleidungsteil kann  
dabei nach dem Stand der Technik durch Hinterschäumen  
einer solchen Gießhaut, typischerweise ebenfalls mit  
20 Polyurethan, gebildet werden, wodurch die Gießhaut

- mit einem Träger in Verbindung gebracht wird. Derartige Verkleidungsteile, die insbesondere als Innenverkleidungsteile für Kraftfahrzeuge Verwendung finden, zeichnen sich damit durch eine aufwandsarme und preiswerte Herstellung und durch ein mit einer Gießhaut als Oberflächendekor optisch ansprechend zu gestaltendes Erscheinungsbild aus. Dabei können verschiedene Arten von Oberflächen erzeugt werden, indem die Gießhaut mit einer bestimmten Narbung und Farbe versehen wird, die Oberfläche bleibt aber geprägt durch das für die Gießhaut verwendete Material, im genannten Beispiel Polyurethan. Einer vielseitigen Gestaltung der Oberfläche an einer Sichtseite eines Verkleidungsteils mit einem gattungsgemäßen Oberflächendekor sind also nach dem Stand der Technik Grenzen gesetzt, die von Nachteil sein können, sobald höhere ästhetische Ansprüche an eine Gestaltung z.B. eines Kraftfahrzeuginnenraums gegeben sind.
- Der Erfindung liegt also die Aufgabe zugrunde, ein Oberflächendekor sowie ein entsprechendes Herstellungsverfahren zu entwickeln, wobei einerseits das Oberflächendekor eine gegenüber dem Stand der Technik flexiblere und höheren ästhetischen Ansprüchen genügende, edlere Materialien nicht ausschließende Oberflächengestaltung aufweisen soll, andererseits aber das Herstellungsverfahren von einer dem beschriebenen Stand der Technik ähnlichen Einfachheit bleibt.
- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Oberflächendekor mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Hauptanspruchs und durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden und den klassifizierenden Merkmalen des Anspruchs 15 sowie durch ein Gießwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 28. Vor-

teilhafte Ausgestaltungen und Weiterentwicklungen der Erfindung ergeben sich mit den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

- 5       Dadurch, dass das Oberflächendekor eine Dekoreinlage aufweist, die aus einem gegenüber der Gießhaut edleren oder zumindest sich optisch abhebenden Material bestehen kann, beispielsweise aus Leder, Stoff (textile Werkstoffe wie Gewebe, Gestricke oder Gewirke
- 10       mit Kunst- und/oder Naturfasern) oder polymeren Werkstoffen wie PVC, wobei die Dekoreinlage mit einer Berandung an einen durch die Gießhaut gebildeten Bereich des Oberflächendekors angrenzt, wird zunächst eine höheren ästhetischen Ansprüchen genügende Oberflächengestaltung an einer Sichtseite eines entsprechenden Verkleidungsteils erreicht. Dadurch, dass die
- 15       Berandung der Dekoreinlage von der Gießhaut umschlossen ist, dass die Berandung also von der Gießhaut so umbettet ist, dass die Gießhaut an der Berandung einen beidseitigen Kontakt mit der Dekoreinlage hat, wird dabei eine saubere und ebenfalls ästhetisch ansprechende aber auch stabile und sichere Verbindung der Dekoreinlage mit dem durch die Gießhaut gebildeten Bereich gewährleistet. Aufgrund dieser zuverlässigen Verbindung kann das beschriebene Oberflächendekor in gleicher Weise für ein Verkleidungsteil verwendet werden wie ein herkömmliches, einstückiges, nur aus einer Gießhaut bestehendes Oberflächendekor.
- 20
- 25
- 30       Das vorgeschlagene Verfahren zur Herstellung des beschriebenen Oberflächendekors sieht vor, die Dekoreinlage in ein Gießwerkzeug einzubringen, die ein Oberwerkzeug und ein Unterwerkzeug aufweist, bevor die Gießhaut durch Füllen eines zwischen Oberwerkzeug und
- 35       Unterwerkzeug entstehenden Hohlraums dieses Gießwerkzeugs mit einem aushärtenden Material gegossen wird.

Dabei wird die Dekoreinlage so in das Gießwerkzeug eingebracht, dass sie im Bereich ihrer Berandung zwischen dem Oberwerkzeug und dem Unterwerkzeug eingeklemmt wird, wobei die Berandung der Dekoreinlage in den genannten Hohlraum hineinragt. Beim Gießen der Gießhaut wird diese Berandung dann von dem aushärtenden Material umschlossen, wodurch die schon beschriebene sichere Verbindung von Gießhaut und Dekoreinlage zustande kommt. In der hier gewählten Terminologie soll dabei das Unterwerkzeug eine Werkzeughälfte bezeichnen, die eine später an der Sichtseite des Verkleidungsteils sichtbare Seite des entstehenden Oberflächendekors aufnimmt, als Oberwerkzeug dementsprechend orientierungsunabhängig eine rückseitig am Oberflächendekor anliegende Werkzeughälfte des Gießwerkzeugs. Das beschriebene Herstellungsverfahren bleibt dabei trotz erheblich gesteigerter Gestaltungsmöglichkeiten ausgesprochen unkompliziert und profitiert von den Vorteilen, die eine Verwendung von Gießhäuten für Oberflächendekore mit sich bringt.

Für Ober- und Unterwerkzeug bietet sich dabei eine Herstellung aus Stahl an, in Frage kommen aber auch andere Materialien wie z.B. Aluminium. Zu beachten ist dabei, dass eine Entnahme des fertigen Oberflächendekors nicht durch Haften am Ober- oder Unterwerkzeug behindert wird, was auch durch Aufbringen einer Trennschicht auf das Ober- und/oder Unterwerkzeug hilfreich sein kann.

Um eine Kontaminierung der Dekoreinlage durch ein Übertreten des die Gießhaut bildenden Materials aus dem durch die Gießhaut gebildeten Bereich des Oberflächendekors zu verhindern, ist dort, wo die Dekoreinlage nahe ihrer Berandung zwischen den beiden Werkzeughälften eingeklemmt ist, auf eine hinreichend

gute Abdichtung zwischen Oberwerkzeug, Dekoreinlage und Unterwerkzeug zu achten. Das gilt insbesondere für faserhaltige Dekoreinlagen, bei denen Kapillareffekte zu einem Aufsaugen des die Gießhaut bildenden Materials durch die Dekoreinlage führen könnten. Eine gute Abdichtung lässt sich durch eine Quetschung der Dekoreinlage an der Berandung erreichen. Eine besonders stabile Verbindung zwischen der Dekoreinlage und der Gießhaut kommt zustande, wenn die Dekoreinlage mit ihrer Berandung mindestens 1 mm, vorzugsweise mehr als 2 mm in den die entstehende Gießhaut aufnehmenden Hohlraum hineinragt, wodurch ein entsprechender Überlapp von Gießhaut und Dekoreinlage an der Berandung zustande kommt. Andererseits ist darauf zu achten, dass die Berandung nicht zu weit in den genannten Hohlraum hineinragt, um zu verhindern, dass sich die Berandung an einer Oberfläche der Gießhaut abzeichnet. Gute Ergebnisse erzielt man, wenn der Überlapp von Gießhaut und Dekoreinlage senkrecht zur Berandung nicht mehr als 5 mm, vorzugsweise höchstens 3 mm beträgt.

Als aushärtendes Ausgangsmaterial für die Gießhaut ist Polyurethan zu bevorzugen, das sich aufgrund einer anfänglich sehr geringen Viskosität sehr gut auch in enge Hohlräume mit unter Umständen unübersichtlicher Geometrie und großen Fließweglängen von z.B. bis 2500 mm füllen lässt. Ausgenutzt wird dabei ferner, dass Polyurethane nicht nur einen ihnen gegebenen Hohlraum gut ausfüllen, sondern auch exzellente Kleeigenschaften aufweisen, was für die sichere Verbindung von Gießhaut und Dekoreinlage bei unterschiedlichsten Dekormaterialien für die Dekoreinlage von Vorteil ist.

35

Gute Ergebnisse mit Blick auf einen einerseits nicht

5 zu hohen Materialaufwand und eine nicht zu harte Oberfläche und andererseits eine hinreichend hohe Stabilität der Gießhaut erzielt man, wenn die Gießhaut mit einer mittleren Dicke von zwischen 0,7 mm und 1,5 mm ausgeführt wird. Für die Dekoreinlage bieten sich aus denselben Gründen abhängig vom Dekormaterial Dicken von vorzugsweise zwischen 0,3 mm und 2 mm an.

10 Das Erscheinungsbild des entsprechenden Verkleidungsteils kann man zusätzlich dadurch positiv beeinflussen, dass die Gießhaut mit einer Lackschicht einer gewünschten Farbe auf einer später an der Sichtseite des fertigen Verkleidungsteils sichtbaren Oberfläche ausgeführt wird. Sofern für die Gießhaut kein lichtunempfindliches Material zu Einsatz kommt, kann eine  
15 solche vorzugsweise lichtunempfindliche und lichtundurchlässige Schicht auch als Schutz der Gießhaut gegen durch Licht verursachte Schäden dienen. Zum Aufbringen einer derartigen Oberflächenschicht kann bei  
20 der Herstellung der Gießhaut auf das Unterwerkzeug dort, wo es die entstehende Gießhaut aufnimmt, vor dem Füllen des Hohlraums und vorzugsweise auch vor dem Einbringen der Dekoreinlage in das Gießwerkzeug eine entsprechende Lackschicht aufgebracht werden,  
25 die nach dem Gießen der Gießhaut an der Gießhaut verbleibt. Damit diese Lackschicht nicht am Unterwerkzeug haften bleibt, kann vorher noch eine Trennschicht aufgebracht werden, wie die Lackschicht selbst bevorzugterweise durch Besprühen des Unterwerkzeugs. Um dabei eine Verschmutzung der Dekoreinlage zu verhindern, kann das Unterwerkzeug in einem  
30 während des Gießens die Dekoreinlage aufnehmenden Bereich durch eine Maske abgedeckt werden. Alternativ oder zusätzlich kann zur Vermeidung von Verschmutzungen der Dekoreinlage bzw. des entsprechenden Bereichs  
35 des Unterwerkzeugs das Unterwerkzeug so geteilt sein,

dass der die Dekoreinlage aufnehmende Bereich einzeln absenkbar ist und zum Aufbringen der Lackschicht und/oder der Trennschicht abgesenkt wird. Eine derartige Teilung des Unterwerkzeugs in die Dekoreinlage aufnehmenden Bereich und die Gießhaut aufnehmenden Bereich, wobei letzterer absenkbar gestaltet ist, ist auch von Vorteil, um eine Verwendung ein und desselben Gießwerkzeugs für unterschiedliche und damit auch unterschiedlich dicke Dekoreinlagen zu ermöglichen.

Um bei einem späteren Hinterschäumen oder Hinterspritzen des Oberflächendekors während der Herstellung des entsprechenden Verkleidungsteils eine Beschädigung der Dekoreinlage oder eine Verschmutzung durch durchdringende Hinterschäummasse oder Hinterspritzmasse zu verhindern, insbesondere bei Verwendung von Stoffen aus Natur- und/oder Kunstfaserstoffen für die Dekoreinlage, kann die Dekoreinlage mit einer rückseitigen Sperrschicht ausgeführt werden. Dabei kann es sich z.B. um eine durch Besprühen oder Bestreichen aufgetragene Sperrschicht oder auch um eine der eigentlichen Dekoreinlage hinterlegte Folie handeln. Eine solche Schicht kann sich erübrigen, wenn die Dekoreinlage aus einem schaumundurchlässigen Material besteht.

Bei einer typischen und zweckmäßigen Ausführung der Erfindung bildet die Dekoreinlage ein ringsum von der Gießhaut eingefasstes Mittelfeld des Oberflächendekors, so dass die Dekoreinlage also längs einer geschlossenen Berandung von der Gießhaut umbettet ist. Mit einer derartigen Anordnung von Gießhaut und Dekoreinlage erreicht man eine besonders ansprechende optische Gestaltung, die insbesondere für Seitenverkleidungen, Türinnenverkleidungen oder Instrumententafeln von Kraftfahrzeugen, welche einen Innenraum

eines Kraftfahrzeugs üblicherweise prägen, nutzbringend eingesetzt werden kann.

5 Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens zur Herstellung des Oberflächendekors sieht vor, dass das Unterwerkzeug längs einer den Hohlraum zur Dekoreinlage hin abschließenden Trennlinie einen Steg aufweist, so dass die Dekoreinlage an ihrer Berandung zwischen diesen Steg und das Oberwerkzeug eingeklemmt  
10 wird. Dabei weist das Oberwerkzeug dort vorzugsweise eine dem Steg Raum gebende Aussparung auf. Mit einem solchen Steg erreicht man zunächst eine besonders gute Abdichtung des die entstehende Gießhaut aufnehmenden Hohlraums gegen die Dekoreinlage, indem mit dem  
15 Steg ein nahe der Berandung der Dekoreinlage lokalisierter erhöhter Druck auf die Dekoreinlage ausgeübt werden kann. Auch wird damit für das optische Erscheinungsbild des fertigen Verkleidungsteils eine sehr günstige Formgebung des Oberflächendekors erreicht, bei der die von der Gießhaut umschlossene Berandung der Dekoreinlage in einer Nut versenkt ist, so dass auf der Sichtseite des Verkleidungsteils nur eine zu der Berandung parallel verlaufende, zwei Oberflächenbereiche trennende Fuge verbleibt, welche  
20 Gießhaut und Dekoreinlage optisch voneinander trennt.  
25

Die entstehende Nut hat dabei eine durch den Steg vorgegebene Tiefe, wobei darauf zu achten ist, dass eine zu tiefe Nut das Oberflächendekor für eine  
30 Weiterbehandlung bei der Herstellung des Verkleidungsteils unhandlich macht, eine hinreichend tiefe Nut andererseits aber erwünscht ist, um einen am fertigen Verkleidungsteil sichtbaren Nutgrund zu vermeiden. Gute Ergebnisse erzielt in dieser Hinsicht mit  
35 einem Steg einer Höhe von zwischen 3 mm und 10 mm, bzw. mit einer die besagte Fuge bildenden Nut ent-



sprechender Tiefe. Unter den gleichen ästhetischen Gesichtspunkten ist es wünschenswert, dass die Fuge einen nicht zu breiten Spalt freilässt. Der später an der Oberfläche des Verkleidungsteils zwischen Dekoreinlage und Gießhaut verbleibende Spalt sollte bei einer wie beschrieben nutförmigen Anordnung des Oberflächendekors in einem die Berandung der Dekoreinlage umgebenden Bereich eine Breite von 1,5 mm, besser noch 0,7 mm nicht überschreiten.

Besonders zu bevorzugten wäre sogar eine Ausführung, bei der der Spalt bzw. die Fuge eine verschwindende Breite hat. Dazu kann zunächst der genannte Steg am Unterwerkzeug mit einer Breite von nicht mehr als 1,5 mm ausgeführt werden. Da der Steg andererseits hinreichend stabil sein muss und die Dekoreinlage trotz des für eine gute Abdichtung nötigen hohen Drucks nicht verletzen soll, sollte der Steg aber vorzugsweise nicht schmaler als 0,7 mm sein. Eine dennoch verschwindende oder zumindest deutliche kleinere Spaltbreite am fertigen Verkleidungsteil lässt sich dadurch realisieren, dass die Fuge vor einer Weiterverarbeitung des Oberflächendekors, beispielsweise vor einem Hinterschäumen oder Hinterspritzen, durch ein entsprechendes Deformieren der Nut zusammengesoben wird. Damit das möglich ist, kann die Dekoreinlage vor dem Gießen der Gießhaut mit einem entsprechenden Übermaß in das Gießwerkzeug eingebracht werden, was durch eine entsprechende Form des Oberwerkzeugs und/oder des Unterwerkzeugs in dem die Dekoreinlage aufnehmenden Bereich zu ermöglichen ist. Ein zum Schließen der Fuge nötiges Verformen der Nut kann auch durch Anlegen von Unterdruck in der Nut erreicht werden.

Auch das Oberwerkzeug kann so geteilt sein, dass ein

die Dekoreinlage abdeckender Bereich gegenüber einem den Hohlraum für die entstehende Gießhaut abschließenden Bereich heb- und senkbar ist. Sofern das Unterwerkzeug einen Steg der beschriebenen Art aufweist, sollte dabei der heb- und senkbare Bereich des Oberwerkzeugs diesen Steg mit abdecken. Damit wird eine besonders präzise Dosierung des zur Abdichtung des Hohlraums nötigen Drucks auf die Dekoreinlage an deren Berandung möglich.

10

Um eine präzise Positionierung der Dekoreinlage beim Gießen der Gießhaut und damit einen wohl definierten Überlapp von Dekoreinlage und Gießhaut an der Berandung zu gewährleisten, kann die Dekoreinlage durch Unterdruck am Oberwerkzeug oder am Unterwerkzeug gehalten und fixiert werden. Eine genaue Positionierung kann auch dadurch erleichtert werden, dass das Oberwerkzeug Positionierstifte aufweist, an denen mit ihrer Berandung anliegend die Dekoreinlage beim Einbringen in das Gießwerkzeug am Oberwerkzeug angeordnet wird. Die Positionierstifte werden dazu so angeordnet, dass die Dekoreinlage vor einem Schließen des Gießwerkzeugs durch ein Aufeinanderfahren von Oberwerkzeug und Unterwerkzeug genau dann richtig positioniert ist, wenn die Berandung der Dekoreinlage an diesen Positionierstiften anliegt. Zum gleichen Zweck kann auch eine an der Berandung mit Löchern versehene Dekoreinlage verwendet werden, wobei die Löcher in der richtig positionierten Dekoreinlage Stifte aufnehmen, die dafür am Gießwerkzeug angebracht oder angeformt sein können.

20

25

30

35

Ein Verkleidungsteil mit einem Oberflächendekor der beschriebenen Art kann, wie schon erwähnt, durch Hinterspritzen des Oberflächendekors mit einem einen Träger bildenden Material oder durch Aufkaschieren

des Oberflächendekors auf ein Formteil hergestellt werden, vorzuziehen mit Blick auf eine einfache Herstellung und auch angenehme haptische Eigenschaften des Verkleidungsteils ist aber eine Herstellung, bei der das Oberflächendekor hinterschäumt wird, wozu sich wieder Polyurethanmaterial als Hinterschäummasse besonders gut eignet. Durch das Hinterschäumen kann das Oberflächendekor in einfacher Weise mit einem zuvor gefertigten Träger in Verbindung gebracht werden, wobei sich als Träger für ein kostengünstiges Verkleidungsteil eine Herstellung aus Kunststoff anbietet. Besonders stabile Verkleidungsteile erhält man dabei bei einer Verwendung von gepresstem Holzfaserformstoff oder LFI-Bauteilen, auch andere faserverstärkte Kunststoffe lassen sich gut verwenden.

Bereichsweise differenzierte haptische Eigenschaften des fertigen Verkleidungsteils mit einem hinterschäumten Oberflächendekor lassen sich realisieren durch eine Ausbildung von Kammern hinter der Dekoroberfläche, die mit verschiedenen Schäumen gefüllt werden. So kann beispielsweise die Dekoreinlage mit einem anderen Schaum hinterschäumt werden als die Gießhaut.

Nicht jede beliebige Oberflächengeometrie ist mit dem beschriebenen Herstellungsverfahren darstellbar. Es zeigt sich, dass starke dreidimensionale Oberflächenkonturen zu Schwierigkeiten bei der Abdichtung und zu Faltenbildung des Oberflächendekors in Übergangsbereichen zwischen Gießhaut und Dekoreinlage führen können. Durch geringfügige Design-Anpassungen können solche Probleme allerdings eliminiert werden, beispielsweise indem ein ansonsten außerordentlich stark dreidimensional konturierter Teilbereich eines Verkleidungsteils durch Vergrößerung von Radien und Ab-

flachung von Flächenverläufen entschärft wird. In gleicher Weise ist es möglich, durch einen Einsatz vorgeformter Dekoreinlagen derartige schwierige Bereiche ohne Änderungen beizubehalten. Damit wird jedoch ein zusätzlicher Arbeitsgang nötig. Insbesondere Mittelfelder von Türinnenverkleidungen, die üblicherweise recht plan sind und sich für eine Gestaltung mit einer Dekoreinlage der beschriebenen Art besonders gut eignen, sind in dieser Hinsicht jedoch unproblematisch. In jedem Fall ist es hilfreich, wenn das geschlossene Gießwerkzeug im Bereich der Dekoreinlage zumindest dort, wo dieser Bereich an den die Gießhaut aufnehmenden Hohlraum angrenzt, zwischen Oberwerkzeug und Unterwerkzeug nur einen Spalt einer der Dicke der Dekoreinlage entsprechenden Dicke aufweist. Dadurch wird gewährleistet, dass beim Zufahren des Gießwerkzeugs die Dekoreinlage nicht in einer sichtbaren Umgebung ihrer Berandung verzogen wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Fign. 1 bis 4 beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 als Querschnitt einen Ausschnitt eines Gießwerkzeugs mit einem Oberflächendekor bei dessen erfindungsgemäßer Herstellung,

Fig. 2 in gleicher Darstellung ein Oberflächendekor bei der Herstellung in einem gegenüber der Fig. 1 modifizierten Gießwerkzeug,

Fig. 3 einen früheren Arbeitsschritt eines erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens mit dem Gießwerkzeug aus Fig. 2 in entsprechender Darstellung und

Fig. 4 ebenfalls als Querschnitt einen Ausschnitt

durch ein Gießwerkzeug und ein entstehendes  
Oberflächendekor in einer weiteren Ausführung  
der Erfindung.

5 In Fig. 1 ist ein Gießwerkzeug zu sehen, das ein O-  
berwerkzeug 1 und ein Unterwerkzeug 2 aufweist, wel-  
che beide aus Stahl gefertigt sind. Zwei Bereiche  
dieses Gießwerkzeug werden durch einen Steg 3 ge-  
10 trennt, wobei ein in der Figur links des Steges 3  
zwischen Oberwerkzeug 1 und Unterwerkzeug 2 gebilde-  
ter Hohlraum mit Polyurethan zur Bildung einer Gieß-  
haut 4 gefüllt wird. Der andere Bereich des Gießwerk-  
zeugs nimmt eine zuvor in das Gießwerkzeug einge-  
15 brachte Dekoreinlage 5 auf, welche aus Leder besteht  
und später ein Mittelfeld eines aus der Gießhaut 4  
und der Dekoreinlage 5 gebildeten Oberflächendekors  
einer Türinnenverkleidung für ein Kraftfahrzeug bil-  
det. Für die Dekoreinlage 5, die hier wie die Gieß-  
20 haut 4 eine Dicke von ungefähr 1 mm hat, kämen auch  
andere Materialien wie z.B. Stoffe aus Natur-  
und/oder Kunstfasern oder andere polymere Flächenge-  
bilde in Frage.

25 Die Dekoreinlage 5 ragt mit einer Berandung 6 in den  
in der Figur bereits mit Polyurethan gefüllten Hohl-  
raum zwischen Oberwerkzeug 1 und Unterwerkzeug 2, in  
dem sich die Gießhaut bildet, hinein, wobei die De-  
koreinlage nahe dieser Berandung 6 zwischen dem Steg  
3 und dem Oberwerkzeug 1 eingeklemmt ist. Die Gieß-  
30 haut 4 umschließt die in den genannten Hohlraum hin-  
einragende Berandung 6 der Dekoreinlage 5. Es besteht  
damit ein Oberflächendekor, das einen durch die De-  
koreinlage 5 gebildeten Bereich aufweist, der an der  
Berandung 6 an einen durch die Gießhaut 4 gebildeten  
35 Bereich des Oberflächendekors angrenzt. Zur Bildung  
eines Verkleidungsteils, im Beispiel der schon ge-

5 nannten Türinnenverkleidung, wird dieses Oberflächen-  
dekor anschließend mit einem Polyurethanschaum hin-  
terschäumt, und zwar durch Einschäumen einer Seite  
des Oberflächendekors, die in der Abbildung zum Ober-  
werkzeug 1 Kontakt hat. Das Unterwerkzeug 2 nimmt in  
10 der Figur dementsprechend eine Seite des entstehenden  
Oberflächendekors auf, welche dann eine Sichtseite  
des fertigen Verkleidungsteils bilden wird. Durch das  
Hinterschäumen wird das Oberflächendekor schließlich  
mit einem Träger in Verbindung gebracht, der seiner-  
15 seits aus gepresstem Holzfaserformstoff besteht. Auch  
Träger aus anderen Materialien kämen dazu in Frage.

15 Durch den Steg 3, der im abgebildeten Beispiel eine  
Breite von ungefähr 1 mm hat, sowie durch eine ent-  
sprechende, dem Steg 3 Raum gebende Formgebung des  
Oberwerkzeugs 1 bildet die Dekoroberfläche in einer  
Umgebung der Berandung 6 eine Nut mit einer durch den  
20 Steg 3 vorgegebenen Tiefe von ungefähr 3 mm, so dass  
an der Sichtseite eine Fuge bzw. ein Spalt zwischen  
der Dekoreinlage 5 und der Gießhaut 4 verbleibt. Eine  
sichere Verbindung der Gießhaut 4 mit der Dekoreinla-  
ge 5 kommt dadurch zustande, dass die Gießhaut 4 und  
25 die Dekoreinlage 5 dort, wo die Dekoreinlage 5 von  
der Gießhaut 4 umschlossen ist, einen in der Figur  
durch einen Doppelpfeil 7 gekennzeichneten Überlapp  
von ungefähr 2,5 mm hat.

30 Fig. 2 zeigt eine andere Ausführung der Erfindung,  
die neben den schon genannten Merkmalen, die hier mit  
den gleichen Bezugsziffern bezeichnet sind, einige  
weitere Merkmale aufweist. In das Oberwerkzeug 1 ein-  
gelassen ist hier ein Positionierstift 8 zu sehen,  
35 der neben anderen, hier nicht abgebildeten Positio-  
nierstiften dazu dient, eine exakte Positionierung  
der Dekoreinlage 5 vor einem Schließen des Gießwerk-

zeugs zu erleichtern. Vor dem Schließen des Gießwerkzeugs, was durch ein Aufeinanderfahren von Oberwerkzeug 1 und Unterwerkzeug 2 geschieht, wird dazu die Dekoreinlage 5, die hier aus einem Gewebe besteht, so am Oberwerkzeug 1 angeordnet, dass die Dekoreinlage 5 mit ihrer Berandung 6 an dem Positionierstift 8 und den weiteren Positionierstiften anliegt. Die Dekoreinlage 5 wird dann beim Schließen des Gießwerkzeugs und beim Gießen der Gießhaut durch an das Oberwerkzeug 1 angelegten Unterdruck gehalten und fixiert. Das Oberwerkzeug 1 weist zu diesem Zweck kleine Öffnungen auf. Um ein Eindringen von Schaum in das Gewebe der Dekoreinlage 5 beim anschließenden Hinter-schäumen zu verhindern, weist die Dekoreinlage 5 eine in der Abbildung schraffiert gezeichnete Sperrschicht 9 auf, welche im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine dem Gewebe hinterlegte Folie gebildet wird. Möglich wäre zum gleichen Zweck auch eine andere Form von rückseitiger Beschichtung der Dekoreinlage 5.

Die Gießhaut 4 wird an der Sichtseite mit einer ihr eine gewünschte Farbe gebenden Lackschicht versehen. Zu diesem Zweck wird das Unterwerkzeug 2 in dem Bereich links des Steges 3 vor dem Einbringen der Dekoreinlage 5 und vor dem Schließen des Gießwerkzeugs zunächst mit einer Trennschicht und dann mit entsprechender Lackschicht versehen. Das geschieht durch Besprühen des Unterwerkzeugs 2. Um dabei eine Beschmutzung des Unterwerkzeugs 2 in dem Bereich rechts des Steges 3 zu verhindern, welche eine Verschmutzung der Dekoreinlage 5 an der Sichtseite zur Folge hätte, ist das Unterwerkzeug 2 geteilt ausgeführt, so dass ein dann die Dekoreinlage 5 aufnehmender Einsatz 10 des Unterwerkzeugs 2 in eine durch einen Doppelpfeil 11 angedeutete Richtung abgesenkt bzw. wieder angehoben

werden kann. Ein Absenken dieses Einsatzes 10 verringert das Risiko einer Beschmutzung des entsprechenden Bereichs des Unterwerkzeugs 2 beim Besprühen mit Lack. Der bewegliche Einsatz 10 erlaubt auch eine vielseitige Verwendung des abgebildeten Gießwerkzeugs für Dekoreinlagen 5 unterschiedlicher Dicke und/oder Materialien. Bei einer anschließenden Entnahme des Oberflächendekors aus dem Gießwerkzeug verbleibt die zunächst auf das Unterwerkzeug 2 aufgetragene Lackschicht dann an der Gießhaut 4.

In Fig. 3 ist ein früherer Arbeitsschritt eines Herstellungsverfahrens mit dem Gießwerkzeug aus Fig. 2 zu sehen, bei dem wiederkehrende Merkmale wieder mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Das Unterwerkzeug 2 wird im abgebildeten Arbeitsschritt mit Lack 12 besprüht, wobei der später die Dekoreinlage aufnehmende Bereich des Unterwerkzeugs 2 hier abweichende zum zuvor beschriebenen Vorgehen nicht durch Absenken des Einsatzes 10 sondern durch eine Abdeckung mit einer Maske 13 geschützt wird. Möglich wäre auch eine Abdeckung mit der Maske 13 in Verbindung mit einem Absenken des Einsatzes 10 des Unterwerkzeugs 2.

Eine weitere Variante eines erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens für ein Oberflächendekor ist in der Fig. 4 abgebildet. Auch hier sind das Gießwerkzeug und das entstehende Oberflächendekor im Querschnitt gezeigt, gleiche Merkmale sind wieder mit identischen Bezugszeichen versehen. Abweichend von den zuvor beschriebenen Beispielen ist hier auch das Oberwerkzeug 1 geteilt ausgeführt mit einem die Dekoreinlage 5 abdeckenden Mittelteil 14, das in eine durch einen Doppelpfeil 15 veranschaulichte Richtung heb- und senkbar ausgeführt. Dadurch kann ein gezielt-



ter dosierbarer, auf verschiedene Dekoreinlagen einstellbarer Druck auf die Dekoreinlage 5 ausgeübt werden, dort wo diese an der Berandung 6 auf dem Steg 3 aufliegt. Das Mittelteil 14 des Oberwerkzeugs 1 ist darüber hinaus so geformt, dass es ein Einbringen der Dekoreinlage 5 in das Gießwerkzeug mit einem Übermaß erlaubt. Das hat zur Folge, dass nach einer anschließenden Entnahme des Oberflächendekors aus dem Gießwerkzeug und vor dem Hinterschäumen zur Bildung des Verkleidungsteils die Dekoreinlage 5 durch ein leichtes Deformieren der durch den Steg 3 verursachten Nut gestreckt werden kann, wodurch die durch die Nut an der Sichtseite des Oberflächendekors gebildete Fuge geschlossen wird. Diese Fuge, die sonst einen Spalt einer Breite von etwa 1 mm offen ließe, hat dadurch am fertigen Verkleidungsteil eine verschwindende Breite. Ein Pfeil 16 in der Figur deutet an, in welche Richtung die Dekoreinlage 5 zum Schließen der Fuge verschoben wird, wodurch die Dekoreinlage 5 in eine in der Figur gestrichelt gezeichnete Schäumposition 5' gelangt.

## Patentansprüche

5

10

15

20

25

30

1. Oberflächendekor für ein Verkleidungsteil, insbesondere für ein Innenverkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug, das bereichsweise durch eine Gießhaut gebildet ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Oberflächendekor eine Dekoreinlage (5) aufweist, die mit einer Berandung (6) an einen durch die Gießhaut (4) gebildeten Bereich des Oberflächendekors angrenzt, wobei die Berandung (6) der Dekoreinlage (5) von der Gießhaut (4) umschlossen ist.
2. Oberflächendekor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gießhaut (4) aus Polyurethan besteht und/oder vorzugsweise eine mittlere Dicke von zwischen 0,7 mm und 1,5 mm hat.
3. Oberflächendekor nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gießhaut (4) an einer eine Sichtseite bildenden Oberfläche eine Lackschicht und/oder eine lichtunempfindliche Schicht trägt oder aus einem lichtunempfindlichen Material besteht.
4. Oberflächendekor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekoreinlage (5) aus Leder, textilem Werkstoff oder polymerem Werkstoff besteht und/oder eine Dicke von zwischen 0,3 mm und 2 mm hat.
5. Oberflächendekor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekoreinlage

(5) rückseitig eine Sperrschicht (9) aufweist oder selbst schaumdichten Charakter hat.

- 5 6. Oberflächendekor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Gießhaut eingefasste Berandung (6) der Dekoreinlage (5) in sich geschlossen ist.
- 10 7. Oberflächendekor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein die Berandung (6) umgebender Bereich des Oberflächendekors eine auf einer Sichtseite des Oberflächendekors längs der Berandung (6) verlaufende Nut bildet, so dass die von der Gießhaut (4) um-
- 15 schlossene Berandung (6) der Dekoreinlage (5) in der Nut versenkt liegt und auf der Sichtseite des Oberflächendekors eine an der Berandung (6) parallel verlaufende, zwei Oberflächenbereiche trennende Fuge verbleibt, wobei der eine Oberflächenbereich durch die Gießhaut (4), der andere durch die Dekoreinlage (5) gebildet ist.
- 20 8. Oberflächendekor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fuge eine Breite von höchstens 1,5 mm, vorzugsweise eine Breite von nicht mehr als 0,7 mm hat.
- 25 9. Oberflächendekor nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Gießhaut (4) und die Dekoreinlage (5) senkrecht zur Berandung (6) einen Überlapp von zwischen 1 mm und 5 mm, vorzugsweise zwischen 2 mm und 3 mm haben.
- 30 10. Verkleidungsteil, insbesondere Innenverkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug, das ein Oberflächendekor nach einem der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

11. Verkleidungsteil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Seitenverkleidung, Türinnenverkleidung oder Bestandteil einer Instrumententafel ist.
- 5 12. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberflächendekor hinterschäumt ist, vorzugsweise mit einem Polyurethanmaterial als Hinterschäummasse.
- 10 13. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass es einen Träger aufweist, der vorzugsweise aus Kunststoff, besonders vorzugsweise aus gepresstem Holzfaserformstoff gefertigt ist.
- 15 14. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 10 bis 13, sofern diese sich auf Anspruch 7 beziehen, dadurch gekennzeichnet, dass die Fuge an der Sichtseite eine verschwindende Breite hat.
- 20 15. Verfahren zur Herstellung eines Oberflächendekors für ein Verkleidungsteil, insbesondere für ein Innenverkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug, bei dem ein zwischen einem Oberwerkzeug und einem Unterwerkzeug eines Gießwerkzeugs gebildeter Hohlraum zur Bildung einer Gießhaut mit einem aushärtenden Material gefüllt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zuvor eine Dekoreinlage (5) in das Gießwerkzeug eingebracht und so zwischen dem Oberwerkzeug (1) und dem Unterwerkzeug (7) eingeklemmt wird, dass eine Berandung (6) der Dekoreinlage (5) in den genannten Hohlraum hineinragt und beim Füllen des Hohlraums von dem aushärtenden Material umschlossen wird.
- 25 30 16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass als aushärtendes Material Polyurethan

verwendet wird, wobei die daraus entstehende Gießhaut (4) vorzugsweise eine mittlere Dicke von zwischen 0,7 mm und 1,5 mm erhält.

- 5            17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass auf einen die entstehende Gießhaut (4) aufnehmenden Oberflächenbereich des Unterwerkzeugs (2) vor dem Füllen des Hohlraums eine später an der Gießhaut (4) verbleibende Lackschicht aufgebracht wird, vorzugsweise durch Besprühen, wobei besonders vorzugsweise ein die Dekoreinlage (5) aufnehmender Bereich des Unterwerkzeugs (2) durch eine Maske (13) abgedeckt wird.
- 10
- 15            18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterwerkzeug (2) so geteilt ist, dass ein die Dekoreinlage (5) aufnehmender Bereich gegenüber einem die entstehende Gießhaut (4) aufnehmenden Bereich des Unterwerkzeugs (2) absenkbar ist.
- 20            19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterwerkzeug (2) längs einer den Hohlraum zur Dekoreinlage (5) hin abschließenden Trennlinie einen Steg (3) aufweist und die Dekoreinlage (5) an ihrer Be-
- 25            randung (6) zwischen diesem Steg (3) und dem Oberwerkzeug (1) eingeklemmt wird, wobei das Oberwerkzeug (1) dort vorzugsweise eine dem Steg (3) Raum gebende Aussparung aufweist.
- 30            20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (3) eine Breite von zwischen 0,7 mm und 1,5 mm und/oder eine Höhe von zwischen 3 mm und 10 mm hat.

- 5 21. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 20,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Oberwerkzeug  
(1) so geteilt ist, dass ein die Dekoreinlage  
(5) abdeckender Bereich gegenüber einem den  
Hohlraum für die entstehende Gießhaut (4) ab-  
schließenden Bereich heb- und senkbar ist.
- 10 22. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 21,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekoreinlage  
(5) durch Unterdruck am Oberwerkzeug (1) oder am  
Unterwerkzeug (2) gehalten wird.
- 15 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 22,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Oberwerkzeug  
(1) Positionierstifte (8) aufweist, wobei die  
Dekoreinlage (5) beim Einbringen in das Gieß-  
werkzeug mit ihrer Berandung (6) an den Positio-  
nierstiften (8) anliegend am Oberwerkzeug (1)  
angeordnet wird.
- 20 24. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 23,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekoreinlage  
(5) ein ringsum von der Gießhaut (4) eingefass-  
tes Mittelfeld des Oberflächendekors bildet.
- 25 25. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 24,  
dadurch gekennzeichnet, dass als Material für  
die Dekoreinlage (5) Leder, textiler Werkstoff  
oder polymerer Werkstoff zum Einsatz kommt.
- 30 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 25,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekoreinlage  
(5) rückseitig beschichtet oder mit einer Folie  
oder einer anderen Sperrschicht (9) hinterlegt  
wird oder selbst aus einem schaumdichten Materi-  
al besteht.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass eine durch den Steg (3) verursachte Fuge, welche das Oberflächendekor zwischen einem durch die Gießhaut (4) und einem durch die Dekoreinlage (5) gebildeten Bereich aufweist, nach einer Entnahme des Oberflächendekors aus dem Gießwerkzeug auf eine ver-  
schwindende Spaltbreite zusammengeschoben wird.
28. Gießwerkzeug zur Herstellung eines Oberflächendekors für ein Verkleidungsteil mit einem Oberwerkzeug und einem Unterwerkzeug, zwischen denen das Gießwerkzeug in geschlossenem Zustand einen Hohlraum zum Gießen einer Gießhaut aufweist, wobei das Gießwerkzeug durch Auseinander- und Zusammenführen von Oberwerkzeug und Unterwerkzeug geöffnet und geschlossen werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass das Gießwerkzeug einen ersten und einen zweiten Bereich aufweist, von denen der erste Bereich den Hohlraum zum Gießen der Gießhaut (4) bildet, während der zweite Bereich zwischen Oberwerkzeug (1) und Unterwerkzeug (2) einen Raum zum Einlegen einer Dekoreinlage (5) frei lässt und längs einer Begrenzung an den ersten Bereich angrenzt, wobei das Gießwerkzeug längs dieser Begrenzung einen zwischen Oberwerkzeug (1) und Unterwerkzeug (2) gebildeten Dichtungsspalt zum Einklemmen einer Berandung (6) der Dekoreinlage (5) aufweist, wobei sich das Gießwerkzeug ferner an dem Dichtungsspalt zum genannten Hohlraum hin so aufweitert, dass eine nicht zu weit in den Hohlraum hineinragende Berandung (6) der Dekoreinlage (5) nur an Rändern des Dichtungsspalts, nicht aber an Wänden des Hohlraums, anliegt.

- 5 29. Gießwerkzeug nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterwerkzeug längs der Begrenzung einen Steg (3) aufweist, der den Hohlraum begrenzt und eine Berandung des Dichtungspalts bildet.
30. Gießwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzung eine geschlossene Umrandung des zweiten Bereichs bildet.
- 10 31. Gießwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterwerkzeug (2) und/oder das Oberwerkzeug (1) so geteilt ist, dass der zweite Bereich unabhängig vom ersten Bereich auseinander und aufeinander fahrbar ist.
- 15 32. Gießwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberwerkzeug (1) oder das Unterwerkzeug (2) im zweiten Bereich Öffnungen zum Anlegen von Unterdruck aufweist an einer dem jeweils anderen Werkzeug zugewandten Seite.
- 20 33. Gießwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Oberwerkzeug (1) und/oder das Unterwerkzeug (2) zumindest teilweise aus Stahl oder Aluminium gefertigt ist.
- 25





A geological cross-section diagram showing a fault system. The diagram includes several numbered labels: 1, 3, 15, 14, 5, 5', 4, 2, 6, 5', 16, and 10. A central fault line is marked with a double-headed vertical arrow. To the left of the fault, there is a large area filled with small circles, representing a specific geological unit. The fault line itself is a complex structure with multiple segments and offsets. The surrounding areas are divided into various geological units by diagonal lines, some of which are labeled with numbers. A horizontal line with an arrow pointing left is labeled 16, and another horizontal line is labeled 10. The diagram illustrates the structural relationships between different geological units and the fault system.

Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/008558

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R13/02 B29C45/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 786 380 A (REYDEL SA) 30 July 1997 (1997-07-30) column 2, line 44 - column 5, line 26; figures 3,4	1-16,20, 24-26
X,P	US 6 673 296 B2 (HIRAIWA YOSHIHIKO ET AL) 6 January 2004 (2004-01-06) column 4, line 50 - line 67; figure 16	1-16
X	US 5 811 053 A (HARA MASAHIKO ET AL) 22 September 1998 (1998-09-22) figures 8B,10	1-8, 10-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 2004

Date of making of the international search report

13.01.2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Douhet, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/008558

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0786380	A	30-07-1997	FR 2744079 A1 DE 69704581 D1 DE 69704581 T2 EP 0786380 A1 ES 2157547 T3	01-08-1997 23-05-2001 11-10-2001 30-07-1997 16-08-2001
US 6673296	B2	14-02-2002	JP 2001341159 A CN 1325787 A DE 60101119 D1 DE 60101119 T2 EP 1160070 A2 TW 516998 B US 2002017360 A1	11-12-2001 12-12-2001 11-12-2003 26-08-2004 05-12-2001 11-01-2003 14-02-2002
US 5811053	A	22-09-1998	JP 2901051 B2 JP 8252831 A DE 69624606 D1 DE 69624606 T2 EP 0732182 A2 ES 2185745 T3 KR 170081 B1	02-06-1999 01-10-1996 12-12-2002 24-07-2003 18-09-1996 01-05-2003 30-03-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008558

A. KLASSTFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60R13/02 B29C45/14

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60R B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 786 380 A (REYDEL SA) 30. Juli 1997 (1997-07-30) Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 26; Abbildungen 3,4	1-16, 20, 24-26
X,P	US 6 673 296 B2 (HIRAIWA YOSHIHIKO ET AL) 6. Januar 2004 (2004-01-06) Spalte 4, Zeile 50 - Zeile 67; Abbildung 16	1-16
X	US 5 811 053 A (HARA MASAHIKO ET AL) 22. September 1998 (1998-09-22) Abbildungen 8B,10	1-8, 10-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Oktober 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13. 01. 2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Douhet, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/008558

## Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hatte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-16, 19-20, 24-33

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008558

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0786380	A	30-07-1997	FR 2744079 A1	01-08-1997
			DE 69704581 D1	23-05-2001
			DE 69704581 T2	11-10-2001
			EP 0786380 A1	30-07-1997
			ES 2157547 T3	16-08-2001
US 6673296	B2	14-02-2002	JP 2001341159 A	11-12-2001
			CN 1325787 A	12-12-2001
			DE 60101119 D1	11-12-2003
			DE 60101119 T2	26-08-2004
			EP 1160070 A2	05-12-2001
			TW 516998 B	11-01-2003
			US 2002017360 A1	14-02-2002
US 5811053	A	22-09-1998	JP 2901051 B2	02-06-1999
			JP 8252831 A	01-10-1996
			DE 69624606 D1	12-12-2002
			DE 69624606 T2	24-07-2003
			EP 0732182 A2	18-09-1996
			ES 2185745 T3	01-05-2003
			KR 170081 B1	30-03-1999